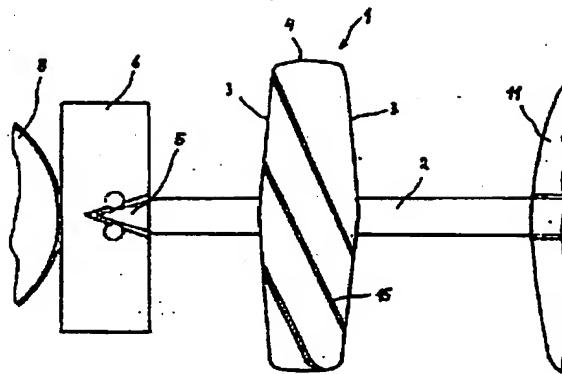


**Prepn. grinder inlay system for use in dentistry**

**Patent number:** DE19513568  
**Publication date:** 1996-05-09  
**Inventor:** HAWELLEK RONALD DR (DE)  
**Applicant:** HAWELLEK RONALD DR (DE)  
**Classification:**  
- **International:** A61C5/04; A61C3/02; A61K6/00  
- **European:** A61C3/02  
**Application number:** DE19951013568 19950418  
**Priority number(s):** DE19951013568 19950418

**Report a data error here****Abstract of DE19513568**

Prepn. grinder inlay system consists of a grinder and a prefinished ceramic moulding, which are co-ordinated w.r.t. each other so that the moulding fits exactly into a cavity. The grinder (1) consists of a wheel with a shaft (2) which has conical side surfaces (3) and a rounded off running surface (4). The grinder rotates or oscillates during cavity preparation. The max. height of the section is determined by the spacing between the running surface (4) and the shaft (2), and this decides the max. penetration of the grinder.



---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Patentschrift  
⑯ DE 195 13 568 C 1

⑯ Int. Cl. 6:  
**A 61 C 5/04**  
A 61 C 3/02  
A 61 K 6/00

DE 195 13 568 C 1

⑯ Aktenzeichen: 195 13 568.7-32  
⑯ Anmeldetag: 18. 4. 95  
⑯ Offenlegungstag: —  
⑯ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 9. 5. 96

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:

Hawellek, Ronald, Dr., 30459 Hannover, DE

⑯ Vertreter:

Brümmerstedt, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 30159  
Hannover

⑯ Erfinder:

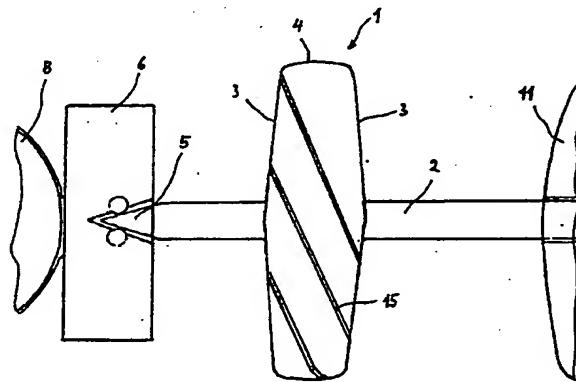
gleich Patentinhaber

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 41 23 237 C2  
DE 37 43 433 C1  
DE 36 20 542 c2

⑯ Präparationsschleifer-Inlay-System

⑯ Die vorliegende Erfindung betrifft ein Präparationsschleifer-Inlay-System, bei welchem ein Präparationsschleifer und ein vorgefertigter, genormter Keramikformkörper so aufeinander abgestimmt sind, daß der Keramikformkörper in eine mit dem Präparationsschleifer geschaffene Präzisionskavität paßgenau einsetzbar ist. Dieses System soll ein einseitiges Präparieren und ein Einsetzen paßgenauer Keramikformkörper in ein- bzw. mehrflächige Zahnkavitäten ohne Komposite und ohne Zuhilfenahme eines Abdrucks bzw. ohne Beteiligung eines Dentallabors ermöglichen. Gelöst wird diese Aufgabe mittels eines rotierenden oder oszillierenden Präparationsschleifers, der die Form eines Rades mit sich vom Schaft (2) nach außen konisch verjüngenden diamantierten Seitenflächen (3) und einer diamantierten, abgerundeten Lauffläche (4) hat, sowie mittels eines Keramikformkörpers, dessen Form und Größe einem Abschnitt des Präparationsschleifers entspricht, wobei die maximale Höhe dieses Abschnitts durch den Abstand zwischen der Lauffläche (4) und dem Schaft (2), also der maximalen Eindringtiefe des Präparationsschleifers in den Zahn bestimmt ist.



DE 195 13 568 C 1

## DE 195 13 568 C1

1  
Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Präparations-schleifer-Inlay-System nach dem Oberbegriff des An-spruchs 1.

Aus den DE 36 20 542 A1 und DE 37 43 433 C1 sind vorgefertigte Keramikformkörper zum Einsetzen in präparierte Kavitäten bekannt, die die Kavitäten aber nicht ausfüllen, sondern mit einem erheblichen Anteil an Kunststoffcompositematerial eingebettet werden. Bei dieser Versorgung handelt es sich also nicht um paßge-näue Füllkörper, sondern zwischen diesem und dem Ka-vitätenrand verbleibt eine relativ breite Compositefuge, welche die bekannten Nachteile von Kunststoff auf-weist.

Weiterhin ist aus der DE 41 23 237 C2 ein Präparationsschleifer-Inlay-System bekannt. Dieses System be-steht aus rotationssymmetrischen, konischen Keramik-formkörpern mit bestimmten, genormten Abmessun-gen, die paßgenau in mit genormten Schleifkörpern her-gestellte Zahnböhrungen eingesetzt werden. Die Schleifkörper sind dabei ebenfalls rotationssymmetrisch und werden in rotierend arbeitende Geräte (Handstück, Winkelstück, Turbine) eingespannt. Die für diese Präparationsform gegebene Indikation ist jedoch auf kreis-runde Kariesdefekte bzw. kleine Approximalfüllungen eingeschränkt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Präparationsschleifer-Inlay-System der gattungsgemä-ßen Art zur Verfügung zu stellen, welches ein einzeitiges Präparieren und Einsetzen paßgenauer Keramik-formkörper in ein- bzw. mehrflächige Zahnkavitäten ohne Komposite und ohne Zuhilfenahme eines Abdruk-kes bzw. ohne Beteiligung eines Dentallabors ermög-licht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Präparationsschleifer-Inlay-System gelöst, wie es aus dem Kennzeichen des Anspruchs 1 hervorgeht.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegen-den Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Mit dem erfindungsgemäßen Präparationsschleifer-Inlay-System ist eine konservierende Versorgung bei kariös erkrankten Längsfissuren okklusal ohne Beteili-gung der Approximalflächen sowie bei Querfissuren pa-latinal-okklusal-bukkal möglich.

Gearbeitet wird mit diesem System wie folgt:

Nach dem Ausbohren der Karies und dem Legen einer Unterfüllung bis zum Kavitätenrand kommt der Präzisionsschleifer zum Einsatz, dessen Durchmesser durch das Ausmaß der Karies bestimmt ist. Dieser dringt rotierend oder oszillierend soweit in die Kavität ein, bis sich sein Schaft knapp über der Okklusionsfläche befin-det. Aufgrund dieser vorgegebenen maximalen Ein-dringtiefe wird die Schaffung genormter Präzisionskavi-täten gewährleistet. Bei der Präparationsarbeit kann der Schleifkörper einseitig am Hand- oder Winkelstück ge-führt werden. Diese Arbeitsweise kann aber nur bei Schleifkörpern mit kleineren Durchmessern empfohlen werden. Insbesondere bei Schleifkörpern mit großen Durchmessern, aber auch ganz generell, bietet eine bi-manuelle Führung mehr Sicherheit. Diese bimanuelle Führung ist dann möglich, wenn der Präparationsschleifer so ausgeführt ist, daß sich sein Schaft auf der anderen Seite des Radkörpers fortsetzt und dort kugelgelagert in einem sogenannten Fixator läuft. Dabei kann dieser Fixator integraler Bestandteil des Präparationsschleifers oder aber auch ein separates, auf die Schaftverlän-gerung aufsteckbares Bauteil sein. Über den Fixator

## 2

kann der Schleifkörper mit der zweiten Hand stabilisiert werden, so daß dieser ohne ein Verschwenken in die Kavität eindringt.

Der Präparationsschleifer soll mit nicht mehr als 8000 U/min betrieben werden. Eine intensive Kühlung wird möglich, wenn der Schaft des Präparationsschleifers als Hohlwelle ausgebildet ist, deren Bohrung sich als Sack-bohrung in den Radkörper fortsetzt, von der Stichbohrun-gen in die beiden Seitenflächen sowie in die Laufflä-chen führen (Innenkühlung).

Eine ausreichende Kühlung ist aber auch erreichbar, wenn von der dem Hand- bzw. Winkelstück zugekehrten Seitenfläche Bohrungen ausgehen, die in die gegen-überliegende Seitenfläche und in die Lauffläche mün-den. Durch diese Bohrungen gelangt die auf einer Seite aufgespritzte Kühlflüssigkeit zur anderen Seitenfläche und zur Lauffläche. Von Vorteil ist es dabei, wenn die "Eingänge" der Bohrungen trichterförmig erweitert sind, da dadurch die Wasserauffangfläche vergrößert wird (Außenkühlung).

Für die Arbeit mit dem Präparationsschleifer ist es auch zweckmäßig, wenn Bereiche seiner Seitenflächen nicht diamantiert sind, und zwar so, daß die wirksam werdende Präparationsfläche sowie, unter Berücksichti-gung der zum Rand hin größer werdenden linearen Ge-schwindigkeit, auch die Abriebskräfte an allen Punkten der Präparationsfläche am Zahn möglichst gleich sind.

Die mit dem Präparationsschleifer hergestellte Kavi-tät ist im Querschnitt konisch mit abgerundetem Boden und im Längsschnitt ein etwa 2/5 Kreissegment. In der Draufsicht ist die Kavität rautenförmig mit abgerundeten Ecken. In diese Kavität ist ein genormter Keramik-formkörper paßgenau einsetzbar, wobei diese vorgeferti-gten Inlays in Abstimmung auf die vorhandenen Prä-parationsschleifer beim Zahnarzt auf Vorrat gehalten werden.

Die Oberfläche der Keramikformkörper ist profiliert, d. h. der zu ersetzen Zahnoberfläche nachgebildet. Eine Bearbeitung durch den Zahnarzt vor dem Einsetzen oder nachträglich im Mund entfällt daher. Allenfalls ist es notwendig, die Kontaktpunkte nach Überprüfung mit einer Farbfolie geringfügig, wie es vom Einsetzen von Kronen und Inlays her bekannt ist, zu korrigieren.

Zur besseren Handhabung des Keramikformkörpers beim Einsetzen, ist dieser auf seiner Okklusionsfläche mit einem Stift versehen, der nach dem Einsetzen abge-trennt wird.

Das Einsetzen des Keramikformkörpers erfolgt durch Einkleben mittels dualhärtendem Zement und evtl. unter Verwendung eines Dentin-Adhäsiv-Klebers nach Säure-Ätzung. Sinnvoll ist es, die mit Kleber in Kontakt tretenden Schmelzpartien außerhalb des Füllungsbereiches zuvor mit Vaseline dünn einzufetten und so gegen den Kleber zu isolieren. Nach dem Einprobieren des Prüfkörperinlays wird die Kavität dünn mit Kleber eingepinselt und dann der Keramikformkörper, ge-halten am Haltestift, eingesetzt. Der Keramikformkörper wird dann mit einem Vibrationskondensierer, wie er aus der Amalgamstopftechnik bekannt ist, bei hoher Drehzahl mit minimalem Druck einvibriert. Nach der Lichthärtung wird der Haltestift entfernt und eine Ok-klusionskontrolle durchgeführt. Anschließend wird nach dem Entfernen etwaiger Kleberüberschüsse poliert. Wegen der jetzt möglichen näheren Position der Lichtquelle zur Füllung ist eine erneute Bestrahlung mit Licht sinnvoll.

Mit dem erfindungsgemäßen Präparationsschleifer-Inlay-System sind, wie eingangs schon erwähnt, sowohl

## DE 195 13 568 C1

3

Längs- als auch Querfissuren versorgbar. Es ist aber auch die Versorgung von Kreuzfissuren möglich. Dazu wird nach dem Einkleben des längs verlaufenden Keramikformkörpers, die Querfissur auf die gleiche Weise präpariert und versorgt, so daß sich in der Aufsicht eine kreuzförmige Anordnung der übereinander gelagerten Formkörper ergibt. Da die Querfissur kürzer ist als die Längsfissur, dringt der im Durchmesser kleinere Schleifkörper weniger tief in den Zahn ein, als bei der Längsfissur. Auf diese Weise ergibt sich eine kreuzförmige Verzahnung der beiden Keramikformkörper, wobei der zuerst eingebrachte, längs verlaufende Keramikformkörper tiefer gelegen ist, so daß eine Verbindung unterhalb des nachfolgend in die Querfissur eingesetzten Keramikformkörpers bestehen bleibt.

Auf die vorstehend beschriebene Weise lassen sich obere Prämolaren und untere Prämolaren mit einflächigen Inlays versorgen, ebenso Kreuzfissuren bei unteren Molaren. Zweiflächige Inlays sind an oberen Molaren okklusal palatal und an unteren Molaren okklusal bukkal möglich.

In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines in ein Winkel- oder Handstück eingespannten Präparationsschleifers mit auf dem verlängerten Schaft aufgestecktem Fixator,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht eines Präparationsschleifers mit Innenkühlung,

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht eines Präparationsschleifers mit Außenkühlung,

Fig. 4 eine Vorderansicht auf den Präparationsschleifer nach Fig. 3 von der Hand- bzw. Winkelstückseite aus gesehen,

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen genormten Keramikformkörper,

Fig. 6 eine Seitenansicht des Keramikformkörpers,

Fig. 7 eine Vorderansicht des Keramikformkörpers, wobei die Darstellungen in Fig. 5-7 untereinander nicht maßstabsgerecht und die Okklusionsflächen vereinfacht nicht profiliert dargestellt sind, und

Fig. 8 eine Vorderansicht eines zweiflächigen Keramikformkörpers mit profiliertem Okklusionsfläche.

## Patentansprüche

1. Präparationsschleifer-Inlay-System, bei welchem ein Präparationsschleifer und ein vorgefertigter, genormter Keramikformkörper so aufeinander abgestimmt sind, daß der Keramikformkörper in eine mit dem Präparationsschleifer geschaffene Präzisionskavität paßgenau einsetzbar ist, gekennzeichnet

— durch einen Präparationsschleifer (1) mit folgenden Merkmalen:

a) er hat die Form eines Rades mit sich vom Schaft (2) nach außen konisch verjüngenden diamantierten Seitenflächen (3) und einer diamantierten, abgerundeten Lauffläche (4);

b) er führt während der Präparation der Kavität eine Rotations- oder eine Oszillationsbewegung (Teilrotation) aus; und

— durch einen Keramikformkörper (7), dessen Form und Größe einem Abschnitt des Präparationsschleifers (1) entspricht, wobei die maximale Höhe dieses Abschnitts durch den Abstand zwischen der Lauffläche (4) und dem Schaft (2), also der maximalen Eindringtiefe des Präparationsschleifers (1) in den Zahn be-

stimmt ist.

2. Präparationsschleifer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich sein Schaft (2) auf der anderen Seite des Radkörpers fortsetzt und dort bei Gebrauch des Präparationsschleifers (1) kugelgelagert in einem handgehaltenen Fixator (6) läuft.

3. Präparationsschleifer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Fixator (6) integraler Bestandteil des Präparationsschleifers (1) ist.

4. Präparationsschleifer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der anderen Seite des Radkörpers fortgesetzte Schaft (2) in einer Kegel spitze (5) ausläuft, auf die der Fixator (6) als separates Bauteil aufsteckbar ist.

5. Präparationsschleifer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fixator (6) zu seiner Handhabung mit einer Griffmulde oder einem Fingerring (8) versehen ist.

6. Präparationsschleifer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sein Schaft (2) als Hohlwelle ausgebildet ist, wobei sich deren Bohrung (9) als Sackbohrung bis in den Radkörper fortsetzt, von der Stichbohrungen (10) abzweigen, die in die Lauffläche (4) und in die Seitenflächen (3) münden.

7. Präparationsschleifer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß von der im Gebrauch dem Hand- oder Winkelstück (11) zugewandten Seitenfläche (3) Durchgangsbohrungen (12) ausgehen, die in die gegenüberliegende Seitenfläche (3) und in die Lauffläche (4) münden.

8. Präparationsschleifer nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingänge der Durchgangsbohrungen (12) trichterförmig (13) erweitert sind.

9. Präparationsschleifer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem Winkel- oder Handstück (11) zugewandten Seitenfläche (3) etwa halbkreisförmig oder spiralförmig verlaufende Wasserführungsgrillen (14) vorgesehen sind.

10. Präparationsschleifer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Seitenflächen (3) Bereiche nicht diamantiert sind, derart, daß die wirksam werdende Präparationsfläche des Schleifkörpers, und, unter Berücksichtigung der zum Rand hin größer werdenden linearen Geschwindigkeit, auch die Abriebskräfte an allen Punkten der Präparationsfläche am Zahn möglichst gleich sind.

11. Präparationsschleifer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Lauffläche (4) schräg verlaufende Rillen (15) vorgesehen sind, die der Wasserzuführung sowie der Aufnahme von Abriebsmaterial dienen.

12. Keramikformkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß seine Oberfläche profiliert, d. h. der zu ersetzenen Zahnoberfläche nachgebildet ist.

13. Keramikformkörper nach einem der vorstehenden Ansprüche 1 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß er auf seiner Okklusionsfläche einen Handhabungsstift (16) besitzt, der nach dem Einsetzen des Keramikformkörpers entfernt wird.

14. Keramikformkörper nach einem der vorstehenden Ansprüche 1, 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß in seinem Boden mindestens ein in die Seitenflächen (3) verlängerte Nut (17) vorgesehen ist, die der Aufnahme von überschüssigem Klebe-

DE 195 13 568 C1

5

6

material dient.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

**- Leerseite -**

## ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer: DE 195 13 568 C1  
 Int. Cl. 6: A 61 C 5/04  
 Veröffentlichungstag: 9. Mai 1996

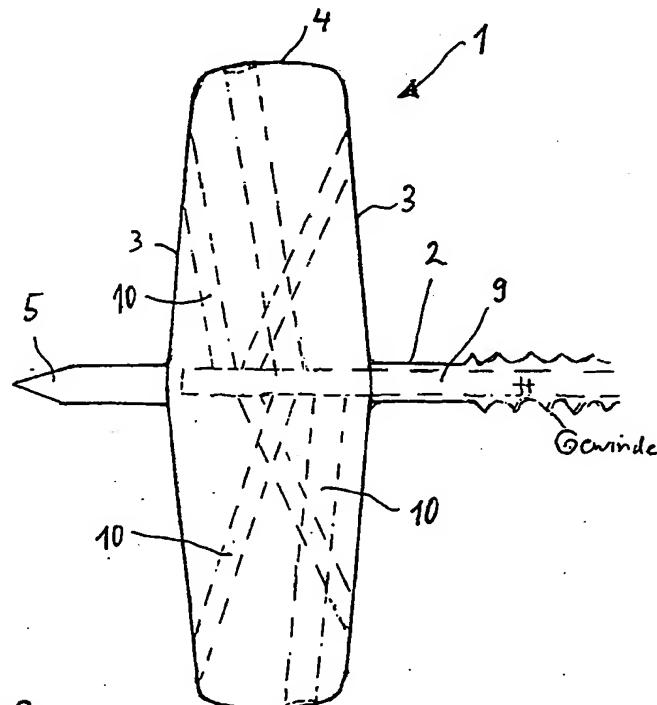


Fig. 2.

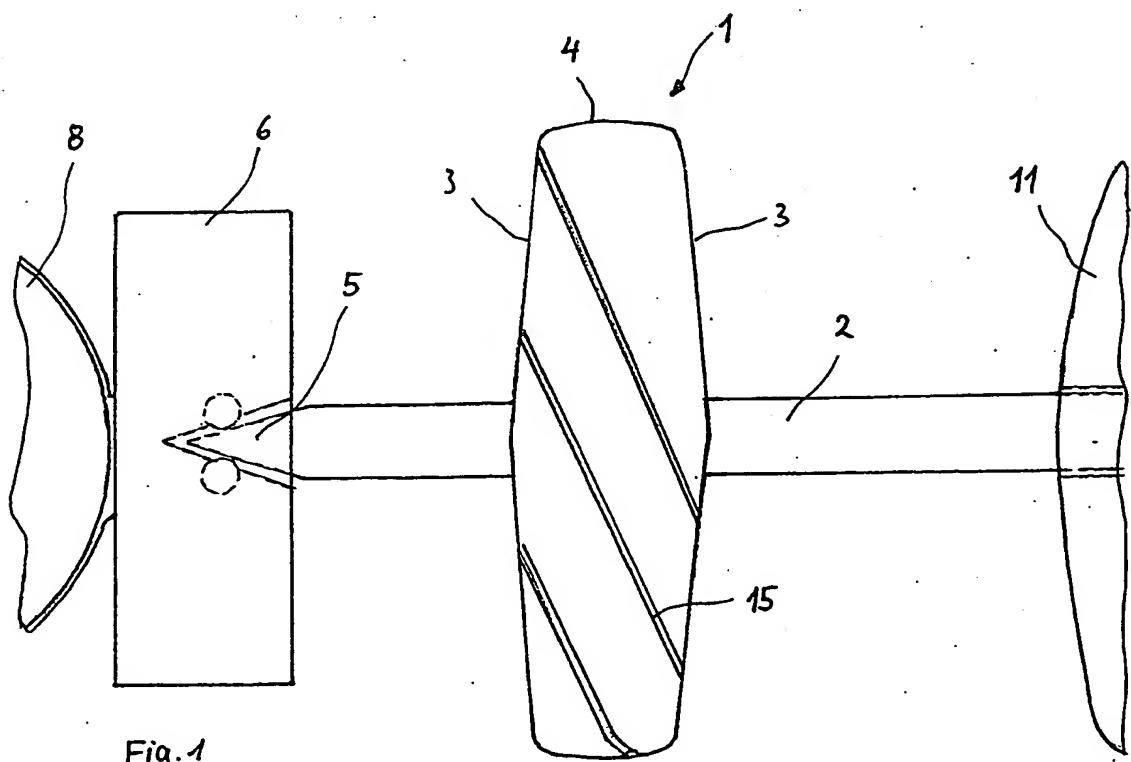
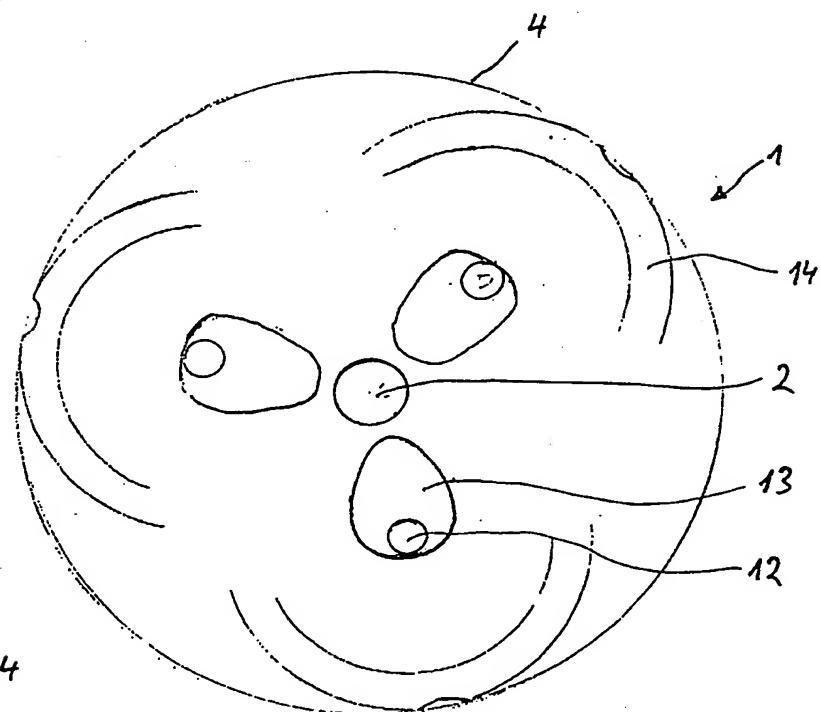
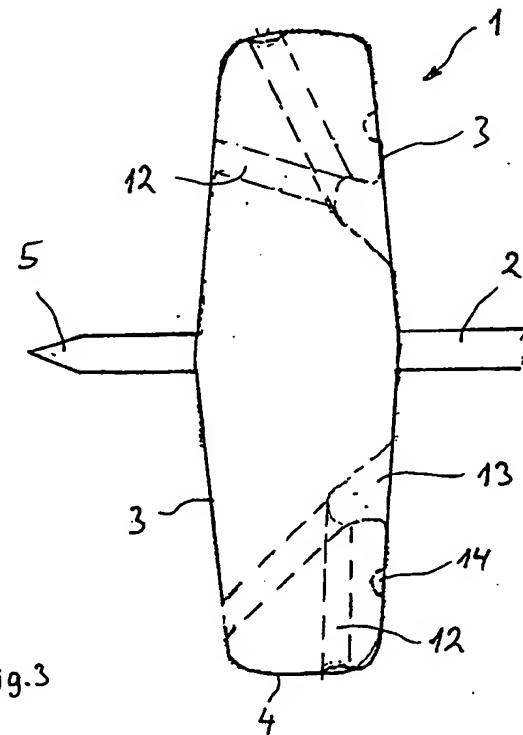


Fig. 1

## ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer: DE 195 13 568 C1  
Int. Cl. 5: A 61 C 5/04  
Veröffentlichungstag: 9. Mai 1996



## ZEICHNUNGEN SEITE 3

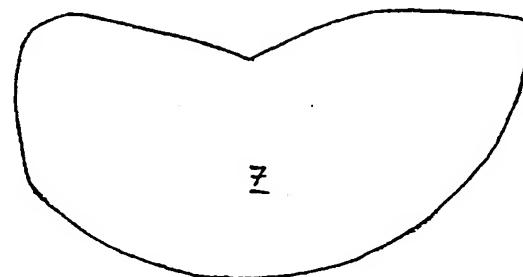
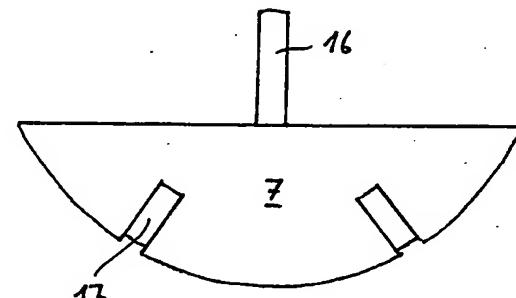
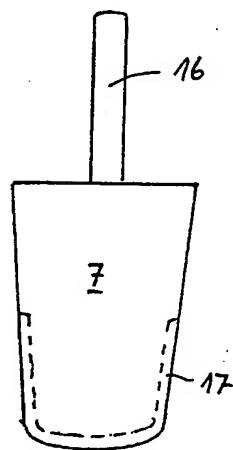
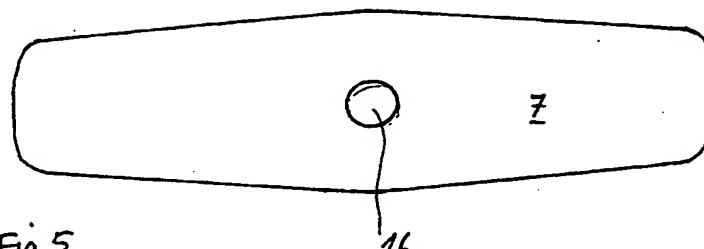
Nummer:

DE 195 13 568 C1

Int. Cl. 6:

A 61 C 5/04

Veröffentlichungstag: 9. Mai 1996



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**  
As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox